

## Hand tool, in particular hand spray gun for high-pressure cleaning fluid

**Patent number:** DE3527922      **Also published as:**  
**Publication date:** 1987-02-12       DK366886 (L)  
**Inventor:** DIGGELMANN WERNER (DE); MANG DIETER (DE);  
DANTEL HEINZ (DE); WESCH JOHANN GEORG (DE)  
**Applicant:** KAERCHER GMBH & CO ALFRED (DE)  
**Classification:**  
- **international:** B08B3/02; B25G1/00; B05B12/00  
- **european:** B05B15/00, B08B3/02H2, B25B23/00  
**Application number:** DE19853527922 19850803  
**Priority number(s):** DE19853527922 19850803

### Abstract of DE3527922

A hand tool, in particular a hand spray gun, for high-pressure cleaning devices has a handle, a pressure lever, arranged on the handle so as to be pivotable about a fulcrum, for switching the tool on and off and a spring pretensing the pressure lever with a predetermined restoring force, the pressure lever having to be held in the switched-on position by hand, with a specific holding force. On the pressure lever, a detent lever with a detent lug is mounted in the region of the handle so as to be pivotable about a fulcrum and, on the handle, a leaf spring having at least one detent opening is fastened, in which the detent lug engages, when the pressure lever is pivoted into its switched-on position, and is firmly held with a specific detent force.

---

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USP)**

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) **Patentschrift**  
(11) **DE 3527922 C2**

(51) Int. Cl. 4:

**B 08 B 3/02**

B 25 G 1/00

B 05 B 12/00

- (21) Aktenzeichen: P 35 27 922.2-15  
(22) Anmeldetag: 3. 8. 85  
(43) Offenlegungstag: 12. 2. 87  
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 22. 12. 88

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

Alfred Kärcher GmbH & Co, 7057 Winnenden, DE

(74) Vertreter:

Stellrecht, W., Dipl.-Ing. M.Sc.; Grießbach, D.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Haecker, W., Dipl.-Phys.;  
Böhme, U., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 7000  
Stuttgart

(72) Erfinder:

Dantel, Heinz, 7150 Backnang, DE; Diggemann,  
Werner, 7053 Kernen, DE; Mang, Dieter, 7057  
Leutenbach, DE; Wesch, Johann Georg, 6901  
Dossenheim, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 22 60 754  
DE-AS 22 19 514  
DE-OS 32 25 376  
DE-GM 81 18 510

(54) Handspritzpistole für Hochdruck-Reinigungsflüssigkeit

**DE 3527922 C2**

**DE 3527922 C2**

## Patentansprüche

1. Handspritzpistole für Hochdruck-Reinigungsflüssigkeit mit einem Handgriff, einem am Handgriff um eine Drehachse schwenkbar angeordneten Drückerhebel zum Ein- und Ausschalten der Reinigungsflüssigkeit, einer den Drückerhebel mit vorbestimmter Rückstellkraft vorspannenden Feder, wobei der Drückerhebel von Hand mit bestimmter Haltekraft gegen die Rückstellkraft in der Einschaltstellung festgehalten wird, und mit Getriebemitteln zur Herabsetzung der notwendigen Haltekraft, dadurch gekennzeichnet, daß am Drückerhebel (6) im Bereich des Handgriffs (2) ein Rasthebel (9) mit Rastnase (11) um eine Drehachse (8) schwenkbar gelagert und am Handgriff (2) wenigstens eine Rastöffnung (12) angeordnet ist, in welche die Rastnase (11) beim Verschwenken des Drückerhebels (6) in seine Einschaltstellung federnd einrasten, während der Rasthebel (9) beim Loslassen des Drückerhebels (6) durch die Bewegung des Drückerhebels (6) unter dem Einfluß der Feder (7) in eine Lage verschwenkt wird, in welcher die Rastnase (11) aus der Rastöffnung (12) austreten kann.
2. Handspritzpistole nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastöffnung (12) in einer am Handgriff (2) gehaltenen Blattfeder (13) angeordnet ist.
3. Handspritzpistole nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfeder (13) mehrere Rastöffnungen (12) aufweist, die verschiedenen Einschaltstellungen des Drückerhebels (6) zugeordnet sind.
4. Handspritzpistole nach einem der voranstehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (8) des Rasthebels (9) parallel zur Drehachse (5) des Drückerhebels (6) angeordnet ist.
5. Handspritzpistole nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Rasthebel (9) eine mit ihrem anderen Ende an den Drückerhebel (6) gehaltene Feder (14) angreift, die den Rasthebel (9) in die Einraststellung der Rastnase (11) zieht.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Handspritzpistole für Hochdruck-Reinigungsflüssigkeit mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Bei bekannten Handspritzpistolen dieser Art ist die von der Bedienungsperson aufzubringende Haltekraft so groß, daß sich nach längerem Gebrauch der Handspritzpistole Ermüdungserscheinungen zeigen, die unerwünschte Arbeitsunterbrechungen bedingen (DE-AS 22 19 514).

Um diese Haltekraft herabzusetzen, ist es bekannt, den Drückerhebel der Handspritzpistole in anatomisch richtiger Lage anzuordnen. Eine Reduzierung der Haltekraft wird aber dadurch trotzdem nicht erreicht (DE-AS 22 60 754). Es ist auch bekannt, den Drückerhebel in bestimmten Stellungen festzustellen (DE-GM 81 18 510). Dadurch wird aber nicht die Haltekraft des Drückerhebels herabgesetzt, wenn die Bedienungsperson den Drückerhebel in einer Zwischenstellung halten will, muß die volle Haltekraft aufgebracht werden.

Bei einer weiteren bekannten Handspritzpistole für Hochdruckreinigungsflüssigkeit sind zur Herabsetzung der Haltekraft eines Drückerhebels Getriebemittel vor-

gesehen, nämlich eine mit Punkten versehene Nockenbahn, die an einem federnden Betätigungsarm anliegt, und zwar in unterschiedlichem Abstand von der Drehachse des schwenkbaren Betätigungshebels. Dadurch werden unterschiedliche Anlagepunkte und damit auch unterschiedliche Haltekräfte erreicht. Nachteilig ist bei dieser bekannten Spritzpistole, daß der Verstellkraftverlauf durch die verschiedenen Anlagepunkte unstetig ist. Außerdem stellen sich erhebliche Reibungskräfte an den jeweiligen Nocken des Hebels ein, die bei der Betätigung zu einem erhöhten Kraftaufwand führen (DE-OS 32 25 376).

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt dem Anmeldegegenstand die Aufgabe zugrunde, mit einfachsten konstruktiven Mitteln zu erreichen, daß bei im wesentlichen unveränderter Betätigung eines Drückerhebels die Haltekräfte zur Fixierung des Drückerhebels in bestimmten Positionen herabgesetzt werden.

Diese Aufgabe wird bei einer Handspritzpistole der eingangs beschriebenen Art erfundungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die Rastöffnung in einer am Handgriff gehaltenen Blattfeder angeordnet ist. Diese kann mehrere Rastöffnungen aufweisen, die verschiedenen Einschaltstellungen des Drückerhebels zugeordnet sind.

Günstig ist es auch, wenn die Drehachse des Rasthebels parallel zur Drehachse des Drückerhebels angeordnet ist.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß am Rasthebel eine mit ihrem anderen Ende an dem Drückerhebel gehaltene Feder angreift, die den Rasthebel in die Einraststellung der Rastnase zieht.

Die nachstehende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit beiliegender Zeichnung der weiteren Erläuterung. Es zeigt:

Fig. 1 den Handgriff einer Handspritzpistole in einer ersten Betriebsstellung;

Fig. 1a in abgebrochener Darstellung einen Rasthebel mit Rastnase und Rastöffnungen;

Fig. 2 den Handgriff aus Fig. 1 in einer anderen Betriebsstellung.

Auf der Zeichnung ist der Handgriff einer Handspritzpistole für Hochdruckreinigungsflüssigkeit dargestellt. An einem Gehäuse 1 des allgemein mit dem Bezugssymbol 2 bezeichneten Handgriffs ist ein Anschlußstutzen 3 für eine Hochdruckspritzdüse oder für ein zu einer solchen Düse führendes Verlängerungsrohr angeordnet. Die zu versprühende Hochdruck-Reinigungsflüssigkeit wird über einen weiteren Anschluß 4 am Gehäuse 1 zugeführt. Am Handgriff 2 ist um eine Drehachse 5 schwenkbar ein Drückerhebel 6 gelagert, der in sich bekannter und deshalb nicht dargestellter Weise dem Verschließen eines Ventils zwischen den Anschlußstutzen 3 und 4 dient. In der Einschaltstellung ist dieses Ventil geöffnet, so daß Hochdruck-Reinigungsflüssigkeit zur Düse fließen kann. Bei anderen Handwerkzeugen kann der Drückerhebel 6 zur Betätigung eines elektrischen Schalters dienen.

Der Drückerhebel 6 ist durch eine Druckfeder 7 in seine Ausschaltstellung mit vorbestimmter Rückstellkraft F1 vorgespannt. Der Hebelarm der Rückstellkraft F1 mit Bezug auf die Drehachse 5 ist mit dem Bezugssymbol S1 bezeichnet. Um den Drückerhebel 6 in seine Einschaltstellung zu verschwenken und dort festzuhalten muß von den Fingern einer den Griff 2 in üblicher

Weise haltenden Hand eine Haltekraft  $F_2$  aufgebracht werden, die bezüglich der Drehachse 5 einem Hebelarm  $S_2$  zugeordnet ist.

Am (einarmigen) Drückerhebel 6 ist um eine Drehachse 8 schwenkbar ein zweiarmiger Rasthebel 9 derart gelagert, daß er beim Halten des Handwerkzeuges von den Fingern gleichzeitig mitangefäßt und betätigt wird. Am Rasthebel 9 ist eine Rastnase 11 vorgesehen, die in Rastöffnungen 12 einer Blattfeder 13 einrasten kann, welche ihrerseits am Handgriff 2 mit gewisser Vorspannung befestigt ist. Am Rasthebel 9 greift eine am Handgriff 2 befestigte Zugfeder 14 an, die den Rasthebel 9 in die in Fig. 1 dargestellte Stellung vorspannt. Wenn die Rastnase 11 in eine Rastöffnung 12 eingerastet ist, ist der Rasthebel 9 und damit der Drückerhebel 6 mit bestimter Rastkraft  $F_3$  festgehalten, die der Rückstellkraft  $F_1$  entgegengerichtet ist. Der Hebelarm der Rastkraft  $F_3$  mit Bezug auf die Drehachse 5 des Drückerhebels 6 ist mit  $S_3$  bezeichnet. Die Hebelarme der Halte- und Rastkraft  $F_2$  und  $F_3$  mit Bezug auf die Drehachse 8 des Rasthebels 9 sind mit  $S_5$  bzw.  $S_4$  bezeichnet.

Beim Einschalten des Handwerkzeuges werden Drückerhebel 6 und Rasthebel 9 in Richtung des Pfeiles  $B$  verschwenkt, wonach die Rastnase 11 in eine der Rastöffnungen 12 einrastet und die Anordnung mit bestimmter Rastkraft feststellt. Die Rastkraft ist jedoch nicht so groß, um den Drückerhebel 6 von alleine in der Einschaltstellung zu halten. Es ist vielmehr immer noch eine gewisse, von den Fingern der den Griff 2 haltenden Hand aufzubringende Haltekraft erforderlich. Wird daher der Rasthebel 9 losgelassen, so verschwenkt sich der Drückerhebel 6 unter dem Einfluß der von der Feder 7 aufgebrachten Rückstellkraft in Richtung des Pfeiles  $C$  (Fig. 2) wieder in seine Ausgangs- oder Ausschaltstellung, wobei sich der Rasthebel 9, wie in Fig. 2 gezeigt, verschwenkt und hierdurch die Rastnase 11 aus ihrer Rastöffnung 12 herausgelangt.

Die Haltekraft  $F_2$  errechnet sich wie folgt:

$$F_1 \times S_1 = F_3 \times S_3$$

$$F_3 \times S_4 = F_2 \times S_5$$

40

$$F_3 = F_2 \times \frac{S_5}{S_4}$$

$$F_1 \times S_1 = F_2 \times \frac{S_3 \times S_5}{S_4}$$

45

$$F_2 = F_1 \times \frac{S_1 \times S_4}{S_3 \times S_5}$$

wählt man nun

50

$$S_1 = 2 \times S_4$$

$$S_3 = 10 \times S_4$$

$$S_5 = 3 \times S_4$$

55

so ergibt sich:

$$F_2 = 1/15 F_1$$

Durch die erfindungsgemäße Anordnung wird also die Haltekraft auf einen kleinen Bruchteil ( $1/15$ ) der Rückstellkraft verringert. Bei herkömmlichen Handspritzpistolen beträgt die für das Einhalten der Ausschaltstellung erforderliche Rückstellkraft  $F_1$  beispielsweise etwa 120 N. Die allein durch das Verhältnis der Hebelarme  $S_1$  und  $S_2$  bestimmte Haltekraft beträgt bei bekannten Handgriffen etwa 40 N, also etwa  $1/3$  der Rückstellkraft. Eine Kraft dieser Größe führt bei der

Bedienungsperson nach längerem Gebrauch zu Ermüdungserscheinungen. Bei dem angeführten Beispiel ergibt sich bei einer Rückstellkraft von 120 N eine Haltekraft von nur  $1/15 \times 120 = 8$  N. Lediglich diese kleine Kraft muß von der Bedienungsperson aufgebracht werden, um den Drückerhebel in der Einschaltstellung zu halten.

Sobald die Bedienungsperson den Drückerhebel losläßt, also  $F_2 = \text{Null}$  wird, rastet der Rasthebel 9 automatisch aus und der Drückerhebel bewegt sich in Richtung des Pfeiles  $C$  in die Ausschaltstellung.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig.1

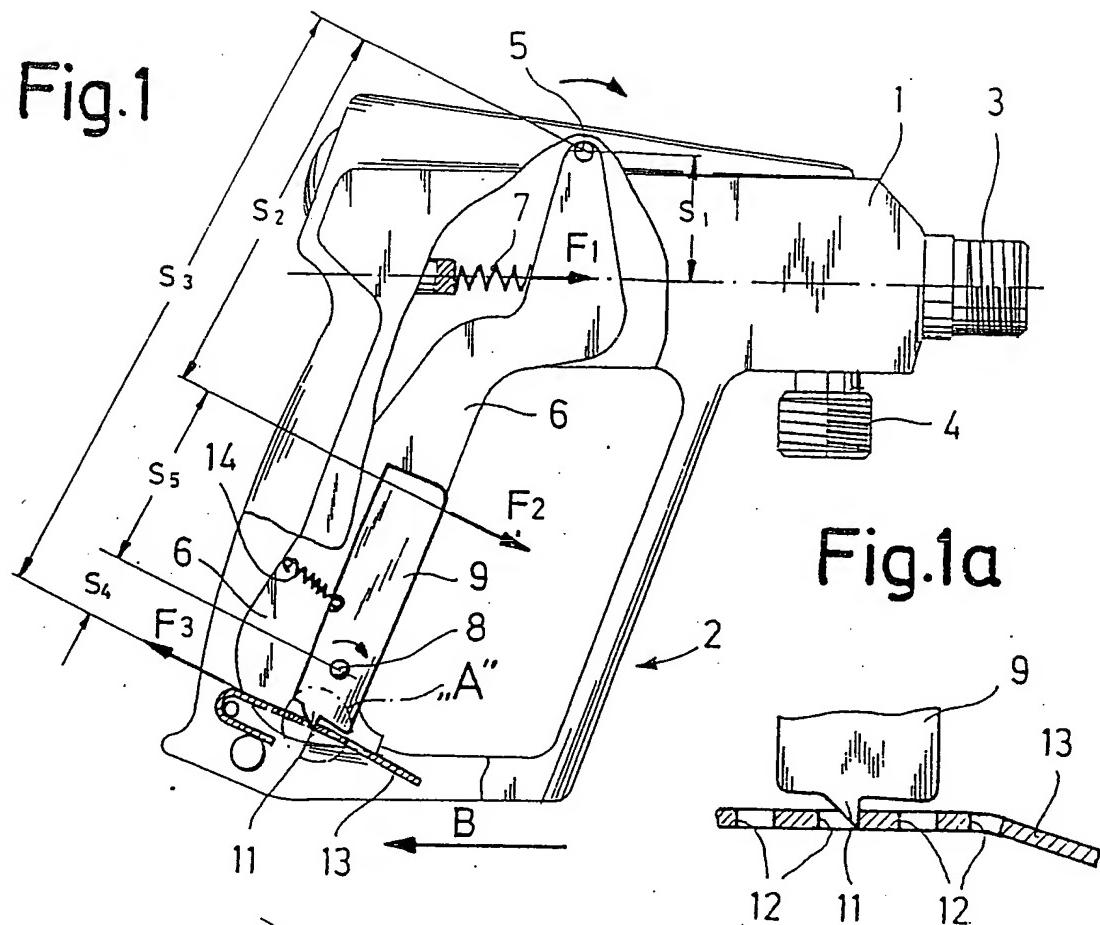


Fig.1a

Fig.2

